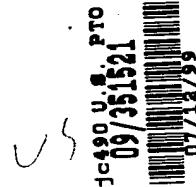


日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

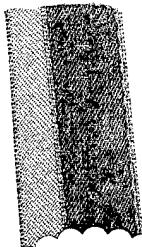
1998年 7月13日

出 願 番 号  
Application Number:

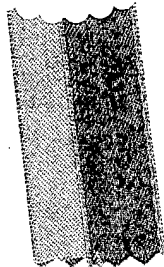
平成10年特許願第212002号

出 願 人  
Applicant (s):

松下電器産業株式会社



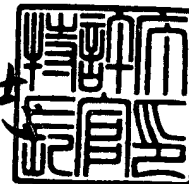
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



1999年 5月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3029334

【書類名】 特許願

【整理番号】 2904809536

【提出日】 平成10年 7月13日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 H04M 1/21

【発明の名称】 無線通信機内蔵型携帯情報端末装置

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市元城町 2 1 6 - 1 8 株式会社 松下通信  
                                静岡研究所内

    【氏名】 村松 文浩

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
                                工業株式会社内

    【氏名】 杉原 隆史

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

    【代表者】 森下 洋一

【代理人】

    【識別番号】 100099254

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 役 昌明

【代理人】

    【識別番号】 100100918

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大橋 公治

【代理人】

    【識別番号】 100105485

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 雅典

【代理人】

【識別番号】 100108729

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 紘樹

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 037419

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102150

【包括委任状番号】 9116348

【包括委任状番号】 9600935

【包括委任状番号】 9700485

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信機内蔵型携帯情報端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送受信を時分割で行なう無線通信部と、情報の入力と加工と保存と出力を行なう情報処理部と、前記無線通信部と前記情報処理部を電氣的に接続して両者間の情報の授受を制御するインターフェイス部と、前記無線通信部と前記情報処理部と前記インターフェイス部に電源を供給する電池とを備えた無線通信機内蔵型携帯情報端末装置において、前記無線通信部が送信状態にあるときに前記情報処理部と前記インターフェイス部の動作を停止せしめる手段を有することを特徴とする無線通信機内蔵型携帯情報端末装置。

【請求項 2】 前記無線通信部が非送信状態にあるときのみ前記無線通信部と前記情報処理部との間で情報の授受を行なうように制御する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機内蔵型携帯情報端末装置。

【請求項 3】 前記無線通信部は回線網との間で音声もしくは非音声データを送受する機能を有し、前記無線通信部が音声通信状態にあり、前記情報処理部において、ある一定時間情報入力が無い場合、前記情報処理部と前記インターフェイス部の動作を停止せしめる手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機内蔵型携帯情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信機内蔵型携帯情報端末装置に関し、特に、携帯電話等の無線通信機を内蔵した携帯情報端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の無線通信機内蔵型携帯情報端末装置の構成を図 3 に示す。従来の無線通信機内蔵型携帯情報端末 (a) は、無線通信部 (a2)、インターフェイス部 (a3)、情報処理部 (a4)、2 次電池 (a8) から構成されている。無線通信部 (a2) は、時分割で送受信を行なう TDMA (Time Divided Multiple Access) 方式の無線通信手段を

有し、送受信データをアンテナ(a1)から送信または受信する。TDM方式の無線通信手段は、無線回路(a9)と無線制御回路(a10)とから構成されている。TDM方式の無線通信手段については、PDC方式のデジタル携帯電話にみられるように周知の技術であるため、説明を省略する。無線制御回路(a10)は、図示せぬマイクロプロセッサ、メモリー、I/O制御回路、シリアル通信回路、音声処理回路、電源回路から構成され、TDMの無線制御、インターフェース部との通信、マイク(a11)から入力された音声を送信データに変換する送話信号処理、受信した音声データをアナログ音声信号に変換し、レシーバ(a12)に出力する受信信号処理を行なう。

## 【0003】

インターフェース部(a3)は、図示せぬマイクロプロセッサ、メモリー、シリアル通信回路、パラレル通信回路、電源回路から構成されている。インターフェース部(a3)は、電子メールデータやFAXデータのモデム機能と、無線通信部(a2)を情報処理部(a4)から制御するための制御コマンドデータのデータ通信機能を有する。モデム機能とは、送信データの符号化、圧縮、受信データの復号化、伸張を意味する。電子メールデータ及びFAXデータは、非音声データバス(a14)を介して情報処理部(a4)と無線通信部(a2)間で送受される。また、制御コマンドデータは、制御コマンドデータバス(a13)を介して情報処理部(a4)と無線通信部(a2)間で送受される。

## 【0004】

情報処理部(a4)は、図示せぬマイクロプロセッサ、メモリー、シリアル通信回路、パラレル通信回路、I/O回路、文字入力部(a7)、表示部(a6)から構成されている。文字入力部(a7)から入力された文字データは、テキストに編集され、メモリに一旦保存される。保存したテキストデータを電子メールで送信する場合、無線通信部(a2)を通信状態にせしめるための制御コマンド(発呼コマンド)を発行し、発呼処理が終了し回線接続された状態で、テキストデータを非音声データバス(a14)を介してインターフェース部(a3)へ送出する。

## 【0005】

一方、非音声データバス(a14)を介して受信したメールは、一旦メモリに保存

される。保存された受信メールは、文字入力部(a7)からの操作により表示部(a6)に表示される。また、情報処理部(a4)は、無線通信部(a2)のマンマシンインターフェイス機能を有する。文字入力部(a7)から入力された無線通信部(a2)の操作情報は、マイクロプロセッサにより制御コマンドに変換され、インターフェイス部に送出される。このように、発信、着信等の無線通信部(a2)のマンマシンインターフェイス機能を実現している。

## 【0006】

2次電池(a8)の出力電圧は、無線通信部(a2)、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)のそれぞれの電源回路に供給される。

## 【0007】

従来は、以上の回路構成により、無線通信機を内蔵した情報携帯端末を実現していた。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする問題】

しかしながら、以上のような回路構成では、無線通信部(a2)、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)が同時に動作するメールの送受信動作状態時、2次電池(a8)の出力電圧に、自らの出力インピーダンスにより大きな電圧降下が生ずる。図4に、TDMAの送受信タイミング(b1)と送信時の電圧変動(b2)を示す。

## 【0009】

特に、送信スロット(b21)で、無線通信部(a2)での送信による負荷電流と、インターフェイス部(a3)および情報処理部(a4)の動作負荷電流により、著しい電圧降下(b22)が発生する。2次電池(a8)の出力電圧が終止電圧付近では、電圧降下(b22)により電圧が安定しないため、誤動作を生ずるという問題があった。従来は、無線通信機内蔵携帯情報端末(a)の動作限界電圧を、誤動作が生じない電圧まで引き上げることで誤動作を防止していたが、使用時間が短くなるという問題があった。

## 【0010】

また、従来は、前述したように、無線通信部(a2)の操作は、情報処理部(a4

）により行なわれていた。無線通信部（a2）が音声通信状態では、情報処理部（a4）が操作情報の入力待ち状態を維持するために、情報処理部（a4）は動作状態を維持する必要があった。したがって、音声通信状態での動作消費電流が増大し、使用時間が短くなるという問題があった。

【0011】

本発明は、以上のような問題を解決し、動作条件に応じて動作消費電流を分散または低減させ、使用時間の長い無線通信機内蔵型携帯情報端末装置を提供することを目的する。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明では、無線通信機内蔵型携帯情報端末装置を、無線通信部が送信状態にあるとき、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止し、無線通信部が非送信状態時に、情報処理部およびインターフェイス部を動作させる構成とした。また、無線通信部が音声通信状態で、情報処理部に一定時間情報入力がない場合、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止させる構成とした。

【0013】

このように構成したことにより、動作条件に応じて動作消費電流を分散または低減させて、長時間使用可能な無線通信機内蔵型携帯情報端末装置を提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、送受信を時分割で行なう無線通信部と、情報の入力と加工と保存と出力を行なう情報処理部と、前記無線通信部と前記情報処理部を電氣的に接続して両者間の情報の授受を制御するインターフェイス部と、前記無線通信部と前記情報処理部と前記インターフェイス部に電源を供給する電池とを備えた無線通信機内蔵型携帯情報端末装置において、前記無線通信部が送信状態にあるときに前記情報処理部と前記インターフェイス部の動作を停止せしめる手段を有する無線通信機内蔵型携帯情報端末装置であり、送信動作時の動

作消費電流は無線通信部の動作消費電流のみにして、2次電池の出力電圧の電圧降下を最少限に抑制し、無線通信機内蔵型携帯情報端末装置の動作限界電圧を下げるという作用を有する。

## 【0015】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1記載の無線通信機内蔵型携帯情報端末装置において、前記無線通信部が非送信状態にあるときのみ前記無線通信部と前記情報処理部との間で情報の授受を行なうように制御する手段を有するものであり、送信状態で情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止させても、非送信状態では情報処理部と無線通信部の間で情報の授受を可能にするという作用を有する。

## 【0016】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1記載の無線通信機内蔵型携帯情報端末装置において、前記無線通信部は回線網との間で音声もしくは非音声データを送受する機能を有し、前記無線通信部が音声通信状態にあり、前記情報処理部において、ある一定時間情報入力が無い場合、前記情報処理部と前記インターフェイス部の動作を停止せしめる手段を有するものであり、無線通信部が音声通話状態にあり一定時間情報入力が無い場合に無線通信機内蔵型携帯情報端末装置の動作消費電流を最少限にするという作用を有する。

## 【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図1と図2を参照しながら詳細に説明する。

## 【0018】

## (実施の形態)

本発明の実施の形態は、無線通信部が送信状態にあるとき、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止し、無線通信部が非送信状態時に、情報処理部およびインターフェイス部を動作させ、無線通信部が音声通信状態で、情報処理部に一定時間情報入力が無い場合、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止させる無線通信機内蔵型携帯情報端末装置である。



## 【0019】

図1は、本発明の実施の形態の無線機内蔵型形態情報端末装置(a')の回路構成を示す図である。無線機内蔵型形態情報端末装置は、無線通信部(a2)、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)、2次電池(a8)から構成されている。無線通信部(a2)は、時分割で送受信を行なうTDMA (Time Divided Multiple Access)方式の無線通信手段を有し、送受信データをアンテナ(a1)から送信または受信する。TDMA方式の無線通信手段は、無線回路(a9)と無線制御回路(a10)により実現している。

## 【0020】

TDMA方式の無線通信手段については、PDC方式のデジタル携帯電話と同様の無線通信手段を用いており、無線回路(a9)に関する説明は省略する。無線制御回路(a10)は、マイクロプロセッサ(a101)、アナログ音声処理回路(a102)、シリアル同期通信回路(a108)、タイミング回路(a104)、メモリ(a105)、シリアル非同期通信回路(a106)、I/O(a107)、変復調回路(a103)から構成される。マイクロプロセッサ(a101)はシステムバス(a115)を介しメモリ(a105)に格納されたプログラムを実行することで所定の処理を行なう。

## 【0021】

変復調回路(a103)は、無線回路(a9)からの受信信号(a111)からデジタルデータの復調を行なうとともに、音声データの復号化を行ない、アナログ音声処理回路(a102)に受信音声デジタルデータ(a112)を送出する。一方で、アナログ音声処理回路(a102)からの送信音声デジタルデータ(a112)を符号化し、デジタル変調信号(a114)に変調し、無線回路(a9)に送出する。また、受信信号(a111)が電子メールやFAX等の非音声データの場合は、復調データ(a117)をシリアル同期通信回路(a108)に送出する。また、送信非音声データ(a118)をデジタル変調信号(a114)に変調し、無線回路(a9)に送出する。音声データと非音声データの識別は、マイクロプロセッサ(a101)の指令による。

## 【0022】

アナログ処理回路(a102)は、受信音声デジタルデータ(a112)をアナログ受話音声信号(a122)に変換し、レシーバ(a12)に送出する。また、マイク(a11)からのア

ナログ送話音声信号(a123)を、送信音声デジタルデータ(a113)に変換する。

【0023】

シリアル同期通信回路(a108)は、全2重の同期通信回路である。シリアル同期通信回路(a108)は、復調データ(a117)をシリアル同期通信回路(a108)内の図示せぬ送信レジスタに一旦保存し、マイクロプロセッサ(a101)の指令に基づいて前記送信レジスタに保存したデータを同期クロック(a143)に同期してシリアルデータ(a141)として送出する。また、シリアルデータ(a142)をシリアル同期通信回路(a10)内の図示せぬ受信レジスタに一旦保存し、送信タイミング信号(a120)に同期して前記受信レジスタに保存したデータを送信非音声データ(a118)として送出する。

【0024】

タイミング回路(a104)は、変復調回路(a103)からの受信同期基準信号(a121)を基準にTDMAに必要なタイミング信号を生成する回路である。受信タイミング信号(a119)と送信タイミング信号(a120)を生成し出力する。

【0025】

I/O(a107)は、マイクロプロセッサ(a101)の指令により、信号の入出力を制御する回路である。出力信号(a116)が“high”レベルのとき、無線通信部(a2)が音声通話状態にあることを示す信号である。

【0026】

シリアル非同期通信回路(a106)は、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)と通信を行なうための回路である。

【0027】

シリアル信号(a131)は、無線通信部(a2)のマンマシンインターフェイスを制御するデータ、インターフェイス部(a3)のモデム機能を制御するデータである。

【0028】

インターフェイス部(a3)は、マイクロプロセッサ(a31)、メモリ(a32)、シリアル同期通信回路(a3)、パラレル通信回路(a34)、電源回路から構成される。インターフェイス部(a3)は、電子メールデータやFAXデータのモデム機能と無線通信部(a2)を情報処理部(a4)から制御するための制御コマンドデータのデータ通信

機能を有する。モデム機能とは、送信データの符号化、圧縮、受信データの復号化、伸張を意味する。

【0029】

マイクロプロセッサ(a31)は、メモリ(a32)に格納されたプログラムに基づいて、前記モデム機能を実現するための処理を行なう。

【0030】

シリアル同期通信回路(a33)は、シリアルデータ(a141,a142)によってFAX、電子メール等の非音声データの送受を、無線通信部(a2)との間で行なう。

【0031】

パラレル通信回路(a34)は、パラレルデータ(a144)によって非音声データ及びインターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の制御データの送受を情報処理部(a4)との間で行なう。

【0032】

シリアル同期通信回路(a33)によって受信した非音声データは、マイクロプロセッサ(a31)によって読み出され、復号化処理、伸張処理、誤り検出訂正処理が施される。その後、パラレル通信回路(a34)によって情報処理部(a4)に送出される。一方で、パラレル通信回路(a34)によって受信した非音声データは、マイクロプロセッサ(a31)によって読み出され、圧縮処理、符号化処理が施される。その後、シリアル同期通信回路(a33)によって無線通信部(a2)に送出される。

【0033】

シリアル非同期通信回路(a36)は、無線通信部(a2)との間でモデム機能を制御するコマンドデータの授受を行なうための回路である。

【0034】

シリアル分岐回路(a37)は、情報処理部(a4)と無線通信部(a2)との間で授受されるマンマシンインターフェイス制御コマンドデータ用のシリアルと、無線通信部(a2)とインターフェイス部(a3)の間で授受されるモデム機能を制御するコマンドデータ用のシリアルに切り替える回路である。インターフェイス停止信号(a431)が“high”レベルの時、シリアル信号(a131)とシリアル信号(a132)を接続状態にする。インターフェイス停止信号(a431)が“low”レベルの時は、シリアル信号

(a131)とシリアル信号(a361)を接続状態にする。

【0035】

送信タイミング信号(a120)は、マイクロプロセッサ(a31)の“hold”制御端子に接続されており、送信タイミング信号(a120)が“high”の時、マイクロプロセッサ(a31)はhold状態となり、シリアル分岐回路(a37)をのぞくインターフェイス部(a3)の全ての機能を停止せしめる作用を行なうものである。

【0036】

インターフェイス停止信号(a431)は、マイクロプロセッサ(a31)の“stop”制御端子に接続されており、インターフェイス停止信号(a431)が“high”の時マイクロプロセッサ(a31)はリセット状態となる。

【0037】

受信タイミング信号(a119)は、マイクロプロセッサ(a31)の割り込み制御端子に接続されており、インターフェイス部(a3)、無線通信部(a2)間、及びインターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の非音声データの授受のタイミングをマイクロプロセッサ(a31)に報知せしめるものである。

【0038】

情報処理部(a4)は、マイクロプロセッサ(a41)、メモリ(a42)、シリアル非同期通信回路(a44)、パラレル通信回路(a45)、I/O(a43)、RTC(a47)、文字入力検出回路(a46)、文字入力部(a7)、表示部(a6)から構成される。

【0039】

マイクロプロセッサ(a41)は、メモリ(a42)に格納されたプログラムにもとづいて所定の処理を行なう。メモリ(a42)は、プログラムメモリとデータを保存するデータメモリで構成される。I/O(a43)は、マイクロプロセッサ(a41)の指令により信号の入出力を制御する回路である。I/O(a43)は、文字入力検出回路(a46)から出力される文字入力情報(a461)、受信タイミング信号(a119)を入力する。また、I/O(a43)は、インターフェイス停止信号(a431)、表示部(a6)への表示データ(a432)を出力する。

【0040】

シリアル非同期回路(a44)は、無線通信部(a2)との間で無線通信部(a2)のマン

マシンインターフェイスを制御するデータの授受を行なうための回路である。パラレル通信回路(a45)は、パラレルデータ(a144)によって非音声データ、及びインターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の制御データの送受をインターフェイス部(a3)との間で行なう回路である。

## 【0041】

文字入力検出回路(a46)は、文字入力部(a7)に対しスキャン信号(a462)を出力する。スキャン信号(a462)によって、文字入力部(a7)に文字が入力が検出された場合、文字入力情報(a463)を文字入力検出回路(a46)内のレジスタに保持するとともに、前記レジスタのデータを文字入力情報(a461)に出力する。また、文字入力検出回路(a46)は、文字入力があったことを、割り込み信号(a464)を用いてマイクロプロセッサ(a41)に報知せしめる。マイクロプロセッサ(a41)は、I/O(a43)を介して文字入力情報(a461)を読み取る。また、文字入力検出回路(a46)は、文字入力があったことを検出した場合、文字入力検出パルス信号(a465)を出力する。

## 【0042】

RTC(a47)は、Real Time Clockで、時計機能を持つ回路である。マイクロプロセッサ(a41)により時刻設定ができ、発信器(a471)によってマイクロプロセッサ(a41)が停止しても動作可能である。また、RTC(a47)は、マイクロプロセッサ休止信号(a472)を出力する。マイクロプロセッサ休止信号(a472)は、マイクロプロセッサ(a41)が設定した所定の時間の間、文字入力検出パルス信号(a465)の入力が無ければ、“high”レベルになる。また、マイクロプロセッサ休止信号(a472)が“high”レベルとなった後、文字入力検出パルス信号(a465)の入力があれば、マイクロプロセッサ休止信号(a472)はただちに“low”レベルとなる。

## 【0043】

AND回路(a49)とOR回路(a48)は、マイクロプロセッサ(a41)を停止せしめる作用を行なうものである。AND回路(a49)は、マイクロプロセッサ休止信号(a472)と出力信号(a116)との論理積をとり、出力信号(a491)を出力する。すなわち、出力信号(a491)は「音声通信状態かつ所定の時間の間、文字入力がない」という条件で“high”レベルとなる。

## 【0044】

OR回路(a48)は、出力信号(a491)と送信タイミング信号(a120)とを論理和し、マイクロプロセッサ停止信号(a481)を出力する。マイクロプロセッサ停止信号(a481)は、「音声通信状態かつ所定の時間の間、文字入力がない」または「送信タイミング信号が“high”=送信中」という条件で“high”となる。

## 【0045】

マイクロプロセッサ停止信号(a481)は、マイクロプロセッサ(a41)の“hold”制御端子に接続されており、マイクロプロセッサ停止信号(a481)が“high”の時、マイクロプロセッサ(a41)はhold状態となり、文字入力検出回路(a46)、RTC(a47)をのぞく情報処理部(a4)の全ての機能を停止せしめる作用を行なうものである。

## 【0046】

2次電池(a8)の出力電圧は、無線通信部(a2)、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)のそれぞれの図示せぬ電源回路に供給される。

## 【0047】

以上のように構成された無線機内蔵型携帯情報端末(a')について、図1と図2を用いて、動作を説明する。

## 【0048】

文字入力部(a7)から入力された文字データは、文字入力検出回路(a46)、I/O(a43)を介してマイクロプロセッサ(a41)によって読み込まれ、テキストに編集され、メモリ(a42)に保存される。保存したテキストデータを電子メールで送信する場合、無線通信部(a2)を通信状態にせしめるための制御コマンド(発呼コマンドと電子メール送信)を、シリアル非同期回路(a44)を介して無線通信部(a2)に送出する。制御コマンド(発呼コマンド)によって、無線通信部(a2)が発呼処理を行ない、回線接続された状態となる。またこのとき、回線網からどのようなモードで非電話通信を行なうのかの指定が、網側から無線通信部(a2)に通知される。

## 【0049】

無線通信部(a2)は、発呼完了通知をシリアル非同期通信回路(a106)を介し、情

報処理部(a4)に送出する。情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は、前記発呼完了通知を受けると、I/O(a43)を介してインターフェイス停止信号(a431)を“low”とせしめ、インターフェイス部(a3)のマイクロプロセッサ(a31)をリセット状態から解除し、動作可能な状態とする。このとき、マイクロプロセッサ(a31)は、シリアル非同期回路(a36)を介し、モデム機能のモードの問い合わせを無線通信部(a2)に対して行なう。無線通信部(a2)は、前記問い合わせに対し、回線網から通知されたモードをインターフェイス(a3)に対して通知する。インターフェイス部(a3)のマイクロプロセッサ(a31)は、自らのモデム機能を無線通信部(a2)から通知されたモードに設定する。

## 【0050】

情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は、パラレル通信回路(a45)を介し、テキストデータを送信可能か否かの問い合わせを、インターフェイス部(a3)に対して行なう。

## 【0051】

インターフェイス部(a3)のマイクロプロセッサ(a31)は、モデム機能のモード設定が完了していれば、パラレル通信回路(a34)を介し、テキストデータの送信許可を情報処理部(a4)に通知する。

## 【0052】

情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は、前記送信許可の通知を受信後、パラレル通信回路(a45)を介し、テキストデータをインターフェイス部(a3)へ送出する。

## 【0053】

インターフェイス部(a3)へ送出されたテキストデータは、パラレル通信回路(a34)、マイクロプロセッサ(a31)による符号化、シリアル同期通信回路(a33)、シリアルデータ(a142)、シリアル同期回路(a108)、送信非音声データ(a118)、変復調回路(a103)、デジタル変調信号(a114)、無線回路(a9)、アンテナ(a1)を經由して回線網に送出される。

## 【0054】

電子メールを受信する場合、回線接続からモデム機能のモード設定までの手順

は、送信の場合と同様である。無線通信部(a2)のマイクロプロセッサ(a101)は、シリアル非同期通信回路(a106)を介し、メールの受信が可能か否かの問い合わせをインターフェイス部(a3)に対して行なう。

【0055】

インターフェイス部(a3)のマイクロプロセッサ(a31)は、モデム機能のモード設定が完了していれば、シリアル非同期通信回路(a36)を介し、メールの受信許可を無線通信部(a2)に通知するとともに、パラレル通信回路(a34)を介し、メールが受信可能になったことを情報処理部(a4)に通知する。

【0056】

無線通信部(a4)のマイクロプロセッサ(a101)は、受信許可の通知を受信後、回線網からメールの受信処理を開始する。受信データは、アンテナ(a1)、無線回路(a9)、受信信号(a111)、変復調回路(a103)、復調データ(a117)、シリアル同期通信回路(a108)、シリアルデータ(a141)、シリアル同期通信回路(a33)、マイクロプロセッサ(a31)による復号化、パラレル通信回路(a34)、パラレルデータ(a144)を経由して、情報処理部(a4)に至る。

【0057】

情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は、パラレル通信回路(a45)を介し受信したメールデータをテキストに編集し、一旦メモリ(a42)に保存する。保存された受信メールは、文字入力部(a7)からの操作により表示部(a6)に表示することができる。

【0058】

図2の(b3)は、TDMAの送受信のタイミングを示す図である。送信スロット(b31)と送信スロット(b33)の間隔及び受信スロット(b32)と受信スロット(b34)の間隔は、それぞれ20msecであり、受信と送信が時分割で行なわれる。

【0059】

タイミングチャート(b4)は、送信タイミング信号(a120)を示す。タイミングチャート(b4)が“high”レベルの時、インターフェイス部(a3)のマイクロプロセッサ(a31)および情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は“hold”状態となるために、インターフェイス(a3)および情報処理部(a4)の動作が停止し、送信状態



での動作消費電流は無線通信部(a2)のみの消費電流となる。タイミングチャート(b4)が“low”レベルにもどると、マイクロプロセッサ(a31)およびマイクロプロセッサ(a41)は“hold”状態から動作状態に復帰する。

【0060】

また、無線通信部(a2)のシリアル同期通信回路(a108)が、シリアル同期通信回路(a108)内の送信レジスタのデータを送信非音声データ(a118)として送出するタイミングは、タイミングチャート(b4)の立ち上がり(b41)である。

【0061】

タイミングチャート(b5)は、受信タイミング信号(a119)を示す。インターフェイス(a3)のマイクロプロセッサ(a31)は、タイミングチャート(b5)の立ち上がり割り込み(b51)で、インターフェイス部(a3)、無線通信部(a2)の間の非音声データの授受のタイミングを認識する。また、タイミングチャート(b5)の立ち下がり割り込み(b52)で、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の非音声データの授受のタイミングを認識する。

【0062】

情報処理部(a4)のマイクロプロセッサ(a41)は、I/O(a43)を介し受信タイミング信号(a119)の変化を監視し、“high”レベルから“low”レベルの変化でインターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の非音声データの授受のタイミングを認識する。

【0063】

タイミングチャート(b6)は送信非音声データ(a118)、タイミングチャート(b7)は復調データ(a117)、タイミングチャート(b8)はシリアルデータ(a141)、タイミングチャート(b9)はシリアルデータ(a142)、タイミングチャート(b10)は同期クロック(a143)のそれぞれのタイミングを示す。シリアルデータ(b82)、(b84)は、それぞれ受信スロット(b32)、(b34)で受信したデータであることを示す。また、シリアルデータ(b91)、(b93)は、それぞれ送信スロット(b31)、(b33)で送信するデータであることを示す。

【0064】

タイミングチャート(b11)は、インターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の

データの送受のタイミングを示す。

【0065】

タイミング(b111)、(b113)は、インターフェイス部(a3)から情報処理部(a4)へのデータ転送タイミングを、タイミング(b112)、(b114)は、情報処理部(a4)からインターフェイス(a3)へのデータ転送タイミングを示す。このタイミングで授受されるデータは、非音声データ及びインターフェイス部(a3)、情報処理部(a4)間の制御データである。

【0066】

以上のように、送信タイミング信号(a120)でインターフェイス部(a3)及び情報処理部(a4)を停止させても、非送信中に情報処理部(a4)と無線通信部(a2)間のデータの授受ができる手段を実現している。

【0067】

上記のように、本発明の実施の形態では、無線機内蔵型携帯情報端末装置を、無線通信部が送信状態にあるとき、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止し、無線通信部が非送信状態時に、情報処理部およびインターフェイス部を動作させ、無線通信部が音声通信状態で、情報処理部に一定時間情報入力がない場合、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止させる構成としたので、動作条件に応じて動作消費電流を分散または低減させて、使用可能時間を長くすることができる。

【0068】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、無線機内蔵型携帯情報端末装置に、送信タイミング信号によって、インターフェイス部と情報処理部のそれぞれのマイクロプロセッサをhold状態とする手段を設け、インターフェイス部と情報処理部の動作を停止せしめるように構成したので、送信中の動作電流を最少限に抑えることができ、無線機内蔵型携帯情報端末装置の動作限界電圧を引き下げることができるという効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における無線機内蔵型携帯情報端末装置の回路構成図、

【図 2】

本発明の実施の形態における無線機内蔵型携帯情報端末装置の動作説明のためのタイミングチャート、

【図 3】

従来の無線機内蔵型携帯情報端末装置の構成図、

【図 4】

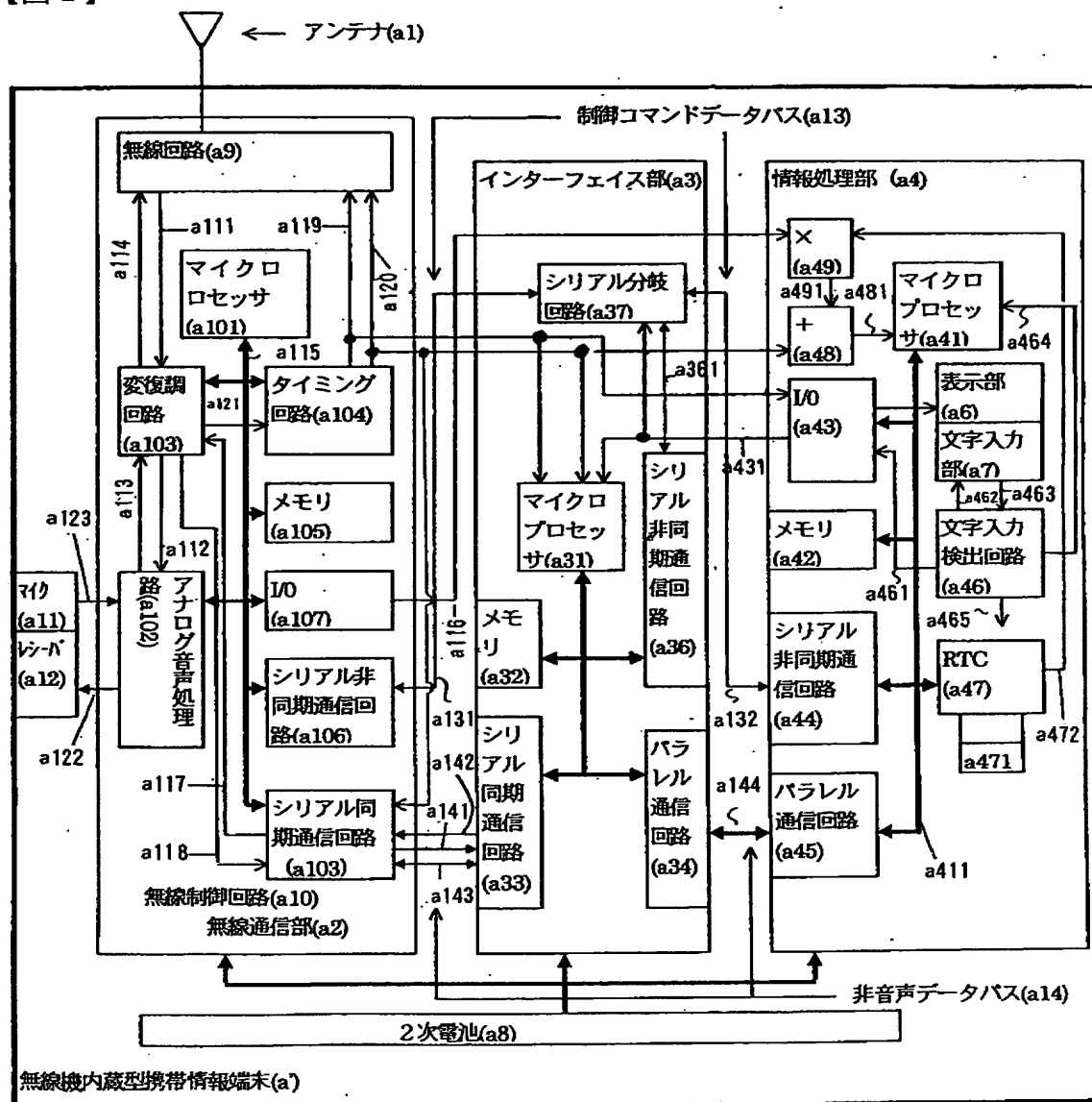
従来技術の TDMA のタイミングと電圧変動の関係を示す図である。

【符号の説明】

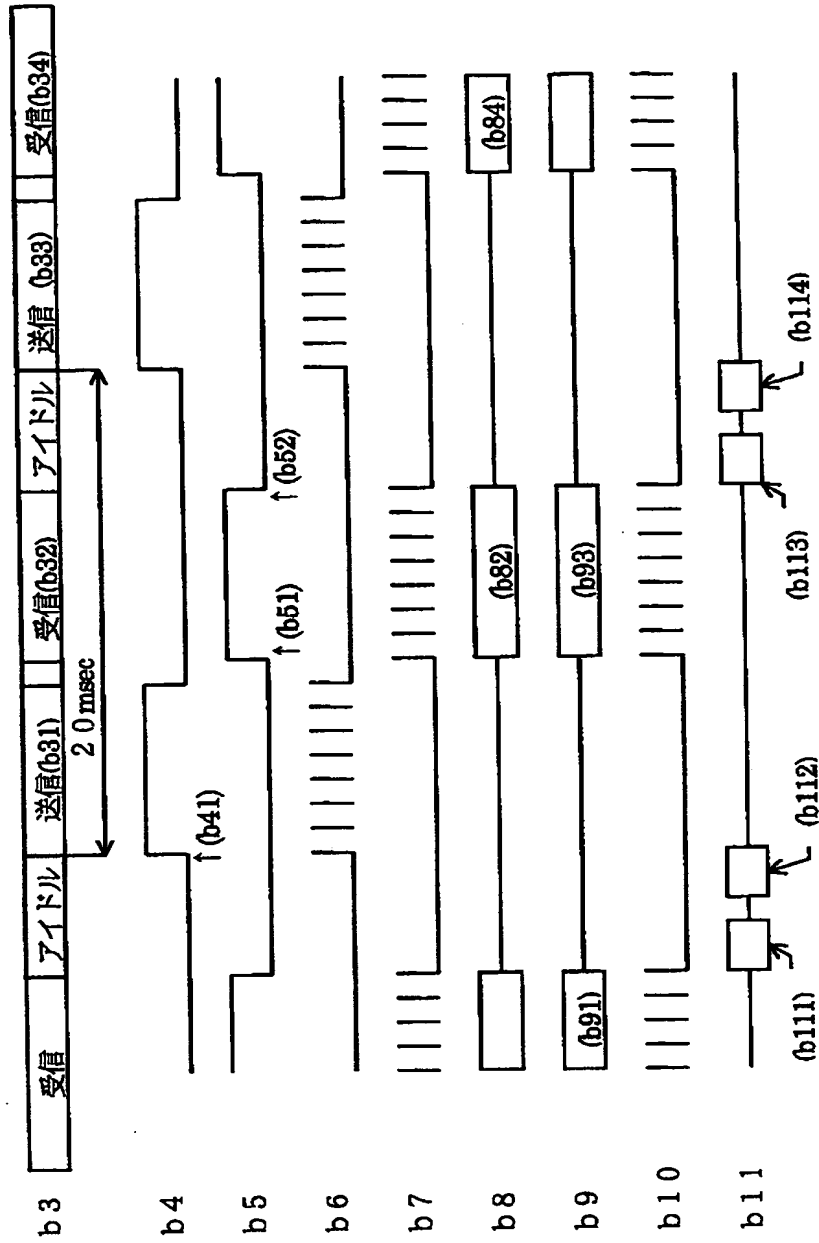
- a1 アンテナ
- a2 無線通信部
- a3 インターフェイス部
- a4 情報処理部
- a8 2 次電池
- a9 無線回路
- a10 無線制御回路
- a31 マイクロプロセッサ
- a41 マイクロプロセッサ
- a46 文字入力検出回路
- a47 R T C
- a49 A N D 回路
- a48 O R 回路
- a119 受信タイミング信号
- a120 送信タイミング信号
- a481 マイクロプロセッサ停止信号

【書類名】 図面

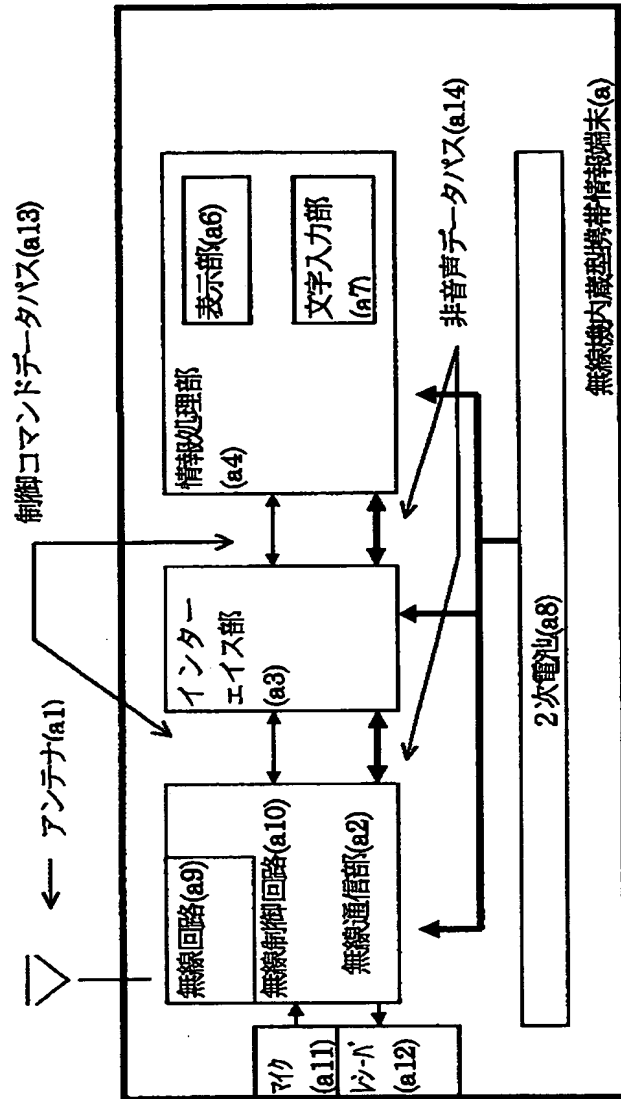
【図 1】



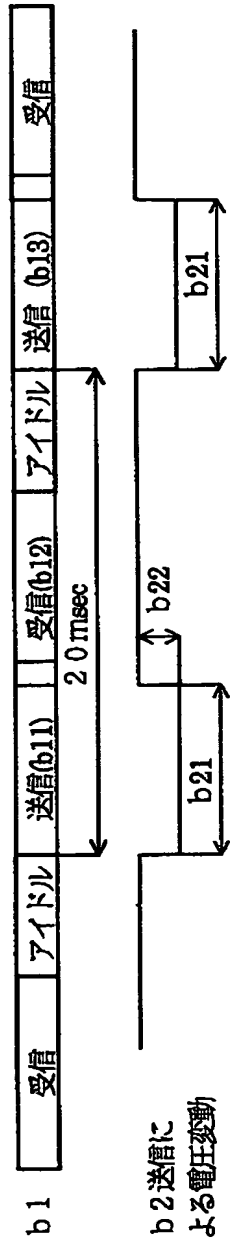
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信機を内蔵する携帯情報端末の電池の電圧降下を最少限に抑さえ、端末の動作限界電圧を引き下げ、端末の使用可能時間を長くする。

【解決手段】 無線通信機内蔵型携帯情報端末(a')の無線通信部が送信状態にあるとき、送信タイミング信号(a120)によって、インターフェイス部(a3)と情報処理部(a4)のそれぞれのマイクロプロセッサ(a31)、(a41)をhold状態とする。インターフェイス部(a3)と情報処理部(a4)の動作を停止して、送信中の動作電流を最少限に抑える。無線通信部が非送信状態時に、情報処理部およびインターフェイス部を動作させる。無線通信部が音声通信状態で、情報処理部に一定時間情報入力がない場合も、情報処理部およびインターフェイス部の動作を停止させる。動作条件に応じて動作消費電流を分散または低減させることにより、電池の内部抵抗による電圧降下が小さくなるので、電池電圧が下がっても動作できるようになり、使用可能時間を長くできる。

【選択図】 図 1



【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000005821  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地  
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100099254  
【住所又は居所】 東京都新宿区百人町二丁目 2 番 4 1 号 アリコペー  
ル 305 号 役・大橋特許事務所  
【氏名又は名称】 役 昌明  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100100918  
【住所又は居所】 東京都新宿区百人町二丁目 2 番 4 1 号 アリコペー  
ル 305 号 役・大橋特許事務所  
【氏名又は名称】 大橋 公治  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100105485  
【住所又は居所】 東京都新宿区百人町 2 丁目 2 番 4 1 号 アリコペー  
ル 305 号 役・大橋特許事務所  
【氏名又は名称】 平野 雅典  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100108729  
【住所又は居所】 東京都新宿区百人町 2 丁目 2 番 4 1 号 アリコペー  
ル 305 号 役・大橋特許事務所  
【氏名又は名称】 林 紘樹

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社